

Литература:

1. Фёдоров С.К., Морозов А.В. Авторское свидетельство «Способ сборки деталей с натягом» № 2305028 опубли. 27.08.07 Бюл. № 24.

УДК 744.004.12 (07)

ОШИБКИ, ДОПУСКАЕМЫЕ ПРИ НОРМИРОВАНИИ ОТКЛОНЕНИЙ ФОРМЫ И РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ

*А. А. Волгин, 3 курс машиностроительный факультет
Научный руководитель – к.т.н., доцент Г. Р. Муслина
Ульяновский государственный технический университет*

При нормировании допусков формы и расположения поверхностей деталей и измерении соответствующих отклонений часто встречаются ошибки, которые можно разделить на 3 группы.

К первой группе относятся ошибки, связанные с неправильным толкованием терминов ГОСТ 24642-81. ОНВ. Допуски формы и расположения поверхностей. Термины и определения (табл. 1). Так, например, за отклонение от плоскостности принимают наибольшее значение отклонения от прямолинейности, измеренного в различных направлениях, за отклонение от цилиндричности принимают овальность, конусность или непостоянство диаметра во всех сечениях. Еще более часто за отклонение от параллельности, перпендикулярности, наклона плоскостей принимают суммарные отклонения, включающие названные отклонения расположения и отклонение от плоскостности. Отклонение от плоскостности можно исключить при измерении отклонений расположения, например с помощью плоскопараллельных пластин. Достаточно часто вместо указанного на чертеже допускаемого отклонения от параллельности осей в общей плоскости измеряют перекос осей (отклонение от параллельности осей в плоскости перпендикулярной к общей) и наоборот.

Ко второй и третьей группе относятся ошибки допускаемые конструкторами при указании допусков формы и расположения на чертежах. Причем ошибки второй группы (табл. 2) связаны с неправильным указанием рассматриваемых или (и) базовых элементов, а ошибки третьей группы (табл. 3) – с неправильным указанием собственно допусков формы или расположения.

Такие ошибки могут привести к неоднозначному или неправильному толкованию указанных требований к точности формы и расположения поверхностей, а в худшем случае эти требования не имеют смысла. Напри-

мер, неправильно указанный в табл. 2 допуск соосности не может трактоваться однозначно, так как неизвестно, положение какой оси задано, неправильно указанный допуск цилиндричности поверхности вала может быть "прочитан", как допуск цилиндричности оси вала, что не имеет смысла.

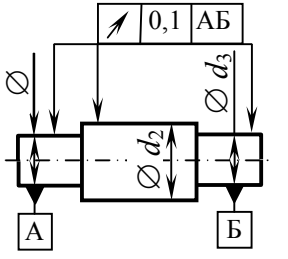
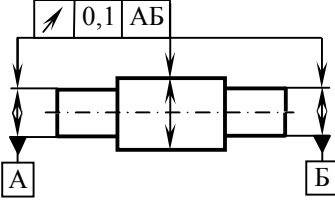
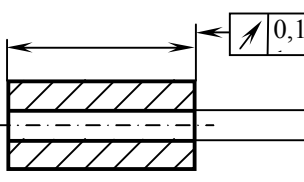
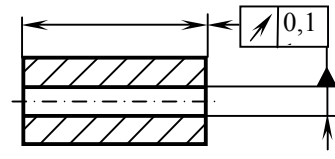
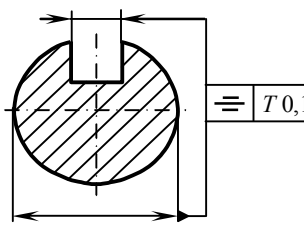
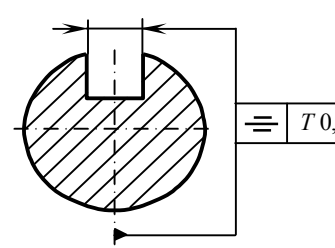
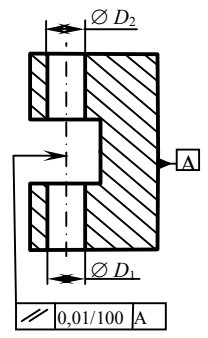
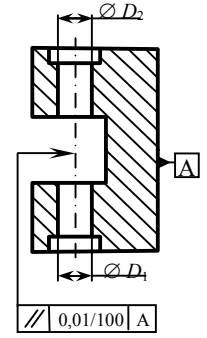
Отсутствие символов \varnothing , R, T или T/2 при указании допусков соосности, симметричности, пересечения осей, позиционного допуска (табл. 3) приводит к неопределенности нормирования (в диаметральном или радиусном выражении) указанных допусков и измерения соответствующих отклонений.

Отсутствие рамки у размеров, определяющих номинальное положение отверстий при указании позиционного допуска (см. табл. 3) позволяет распространить на них запись "Общие допуски...", что приводит к двоякому нормированию точности расположения осей отверстий и является недопустимым.

Таблица 1 - Ошибки при толковании терминов ГОСТ 246 42-81

Термин	Указание на чертеже	Неправильное толкование термина
Отклонение от плоскостности		Отклонение от прямолинейности в различных направлениях
Отклонение от цилиндричности		Овальность, конусность, непостоянство диаметра во всех сечениях
Отклонение от круглости		Овальность, непостоянство диаметра в поперечном сечении
Отклонение от параллельности плоскостей		Отклонение от параллельности плоскостей совместно с отклонением от плоскостности рассматриваемой поверхности
Отклонение от перпендикулярности плоскостей		Отклонение от перпендикулярности плоскостей совместно с отклонением от плоскостности рассматриваемой поверхности

Таблица 2 - Ошибки при указании рассматриваемых или базовых элементов деталей

Определение по ГОСТ 2.0308-79	Правильное указание допуска формы и (или) расположения	Изложение в ТТ	Неправильное указание допуска формы и (или) расположения
<p>Если допуск относится к поверхности или ее профилю (линии), то стрелку располагают на достаточном расстоянии от конца размерной линии (размерной стрелки)</p>		<p>Допуск радиального биения поверхностей $\varnothing d_1$, $\varnothing d_2$ и $\varnothing d_3$ относительно общей оси поверхностей $\varnothing d_1$ и $\varnothing d_3$ 0,1 мм</p>	
		<p>Допуск торцового биения рассматриваемой поверхности относительно оси отверстия 0,1 мм</p>	
<p>Если допуск относится к оси или плоскости симметрии определенного элемента, то конец соединительной линии должен совпадать с продолжением размерной линии соответствующего размера</p>		<p>Допуск симметричности паза относительно оси вала 0,1 мм в диаметральной выражении</p>	
<p>Если допуск относится к общей оси или плоскости симметрии и из чертежа ясно для каких элементов данная ось (плоскость) является общей, то соединительную линию проводят к общей оси</p>		<p>Допуск параллельности общей оси отверстий $\varnothing D_1$ и $\varnothing D_2$ относительно плоскости А 0,01 мм на длине 100 мм</p>	

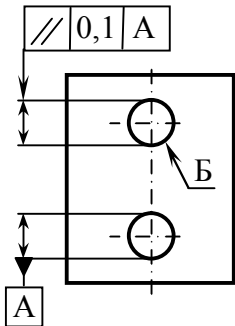
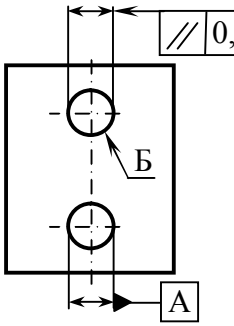
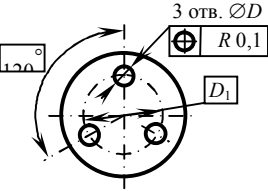
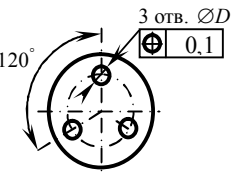
<p>Соединительная линия может быть прямой или ломаной, однако, конец линии, оканчивающийся стрелкой, должен быть обращен к контурной (выносной) линии элемента, ограниченного допуском, в направлении измерения отклонения</p>		<p>Допуск параллельности оси отверстия Б относительно оси отверстия А в общей плоскости 0,1 мм на длине отверстия</p>	
--	---	---	---

Таблица 3 - Ошибки при указании собственно допусков формы и расположения поверхностей деталей

Правило по ГОСТ 2.308-79	Правильное указание допуска	Изложение в ТТ	Неправильное указание допуска
<p>Линейные и угловые размеры, определяющие номинальное расположение элементов, ограничиваемых допусками наклона, формы заданных поверхностей или профиля и позиционного допуска указывают на чертежах без предельных отклонений и заключают в прямоугольные рамки</p>		<p>Позиционный допуск отверстий $\varnothing D$ 0,1 мм в радиусном</p>	
<p>Перед числовым значением допуска необходимо вписывать символ \varnothing, если круговое или цилиндрическое поле допуска указано диаметром; символ R, если то же поле допуска указано радиусом</p>			